

# ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE LAS ACCIONES FARMACOLÓGICAS DE SECHIUM EDULE

*Dr. Pablo J. Cambar, Dr. Pedro Portillo, Dr. Eduardo Tabora F.,  
Dra. Lesbia de Pineda, Br. Osear Tovar, Br. José Casco, Br.  
Carlos Alvarado, Br. Gerardo Díaz, Br. Blenda Casco, Br. Luz  
Cantillo.*



Los miembros de la familia Cucurbitácea (Angiospermas dicotiledóneas) abundan en Centro América y naturalmente Honduras no es la excepción. Constituyen un grupo muy importante

\* Los autores son profesores y alumnos del Departamento de Ciencias Fisiológicas de la Facultad de Ciencias Médicas, UNAH. Tegucigalpa, D.C., Apartado Postal 184 Honduras, C.A.

de plantas desde el punto económico dado que son muy solicitadas como alimentos, verbigracia: el melón, la calabaza la sandía, el pepino y muchos más. La insistencia de algunos miembros de nuestra Facultad de Ciencias Médicas para que emprendiéramos un estudio de las propiedades farmacológicas del Sechium edule (patate), se debió al conocimiento de que nuestro pueblo usa infusiones de hojas

o papillas del fruto crudo de esta cucurbitácea para normalizar la presión arterial en algunas situaciones comprobadas por esfigmometría, de manera fortuita. Considerando necesario establecer si la relación que hemos logrado con estas plantas se extiende a los campos farmacológicos, y con la decisión de devolver (rechazando o aceptando) su conocimiento al pueblo en una forma más racional em-

prendimos este trabajo, estableciendo que los extractos de Sechium edule producen a las dosis apropiadas: hipotensión, ligera bradicardia, disminución de contractilidad cardíaca y del flujo coronario, disminución de la resistencia vascular de extremidades perfundidas y aumento del flujo pulsátil de la arteria femoral. Estos cambios aparentemente se deben a un efecto vasodilatador primario. Una acción vasodilatadora por productos obtenidos de plantas no es excepcional. Un ejemplo es la papaverina, alcaloide obtenido de otras angiospermas, la familia papaverácea (Papaver somniferum).

De la Rauwolfia serpentina (familia Apocináceas) se obtienen la reserpina que disminuye la vasoconstricción neurogénica de la enfermedad de Raynaud y otras condiciones en las que existe isquemia por incremento de actividad simpática (1).

En el caso de Sechium edule sospechamos un problema de biodisponibilidad que estaría afectando los efectos hipotensores. Se necesitan estudios de otros extractos o fracciones para encontrar los más activos desde el punto biológico. Queda abierta la posibilidad de que otras cucurbitáceas u otros alimentos tengan acciones farmacológicas hasta este momento desconocidas.

**MATERIAL Y MÉTODOS.** En el estudio se utilizaron ratas Wister, conejos y perros.

El extracto de Sechium edule se preparó de la siguiente manera:

- A. Extracción acuosa de las hojas o frutos frescos de Sechium edule.
- B. Concentración a 60°C y presión su atmosférica usando un evaporador rotatorio.
- C. Precipitación etanólica.
- D. Evaporación a sequedad del sobrenadante.
- E. Disolución en agua destilada.

Los extractos fueron mantenidos congelados y protegidos de la luz hasta el momento de utilizarlos. Se tomaron todos las precauciones para reducir la serie de problemas derivados de la manipulación y administración de estos extractos.

#### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La administración de extractos de Sechium edule por vía intragástrica usualmente produjo una caída de la presión de lenta aparición (10-20) minutos). Existe mucha variabilidad en la intensidad de las respuestas si se comparan diferentes factores: tipo de extracto y existencia o no de ayuno. La presencia de alimentos en el tracto digestivo aparentemente disminuye la absorción del extracto. Cuando se administró por vía intravenosa, dicho extracto fue capaz de provocar una caída de presión arterial de rápida aparición que fue reproducible con la dosis de 50 mgs/Kg. Con dosis más pequeña se produjo en ciertos casos un ligero aumento inicial de la presión arterial, pero al incrementar la dosis la respuesta fue claramente hipotensora.

Los extractos de Sechium edule (50 mgs/Kg/I.V.) no modificaron las respuestas cardiovasculares típicas encontradas cuando se administra noradrenalina, adrenalina o se practica oclusión carotídea bilateral. Por lo tanto, la hipotensión que produce el extracto no parece deberse a un bloqueo de los receptores alfa o beta adrenérgicos, tampoco a una acción en sistema nervioso central. La vagotonía no bloqueó la respuesta hipotensora del extracto de Sechium edule ni modificó la respuesta vasodilatadora de la acetilcolina; estos hallazgos sugieren que la hipotensión no es de origen parasimpático. Los extractos no exageran la respuesta hipotensora del Sechium edule pero sí la secundaria a la inyección intravenosa de histamina, que sirvió de control. Administrado el extracto de Sechium edule a perros se produjo hipotensión, bradicardia y un aumento del flujo sanguíneo (pulsátil) en la arteria femoral. En conejos dicho extracto produjo una reducción de la resistencia vascular en el territorio irrigado por la arteria femoral cuando se ha perfundido sangre del mismo animal a una presión constante. Los resultados obtenidos sobre flujo y presión de perfusión en las extremidades de dichos animales indican una disminución de la resistencia vascular por posible vasodilatación.

En el corazón aislado de conejo se observó una disminución de la amplitud de las contracciones y una disminución del flujo coronario. En ratas en las que se midió la fuerza miocárdica dosis elevadas del extracto produjeron

bradicardia intensa pero después de varios segundos la frecuencia cardíaca se normalizó y la fuerza miocárdica aumentó. Esta respuesta puede ser debida a compensaciones reflejas adrenérgicas que posiblemente tratan de neutralizar la hipotensión producida por el extracto de Sechium edule. No se descarta que la acción vasodilatadora se deba a una acción inhibitoria de la musculatura lisa, y existe evidencia de que la misma probablemente se extienda a otros territorios musculares, dado que en yeyuno aislado de conejo se produce en respuesta al extracto una inhibición de los movimientos pendulares que no coincide con acciones antihistamínicas, antiserotonina o antimuscarínicas.

Los resultados del presente trabajo nos sugieren que la observación del pueblo sobre las propiedades medicinales del Sechium edule pueden respaldarse con bases racionales. Es necesario estudiar otros extractos, sus fracciones, componentes químicos activos y su farmacocinética para sacar conclusiones más sólidas. Los resultados de la administración intragástrica nos hacen pensar que puede existir un problema de biodisponibilidad, por lo tanto, si se emprenden estudios en personas es necesario descartar un efecto placebo sobreagregado. Dosis altas de Sechium edule producen estimulación de la respiración que no es bloqueada por vagotomía bilateral.

Resulta interesante que los extractos de Sechium edule producen hipotensión en las condiciones experimentales descritas en

nuestro trabajo. Siendo un vegetal tan ampliamente consumido en nuestro medio nos hace meditar sobre la posibilidad de que otros vegetales alimenticios tengan propiedades farmacológicas importantes, lo cual constituye un campo interesante de investigación.

NOTA DEL EDITOR: Por razones de espacio únicamente se ha publicado parte de este artículo.

Cualquier persona interesada en ampliar sus conocimientos sobre el tema deberá dirigirse al Dr. Pablo Cambar, a la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAH.

#### AGRADECIMIENTO

A María Antonia Andino por copiar el manuscrito y el apoyo logístico que nos brindó.

A los señores Raúl Navarro y Ernesto Martínez por su valiosa asistencia técnica a lo largo del desarrollo de toda la investigación.

A los estudiantes: Guillermo Pérez, Odessa Henríquez, José Ramón Rivera, Juan Molina, por su ayuda.

A la Licenciada en Enfermería Dolores Núñez Alvarado, por sus valiosas sugerencias para iniciar y desarrollar esta etapa de investigación.

Al Ministerio de Recursos Naturales por su apoyo a los estudios de la flora y fauna hondureña.

A la Dra. Guadalupe Fortín de Pineda por su ayuda inicial.

#### BIBLIOGRAFÍA

American Medical Association. Drug Evaluation. Chapter 4, page 32. 3rd Ed. Littleton - Massachusetts. PSG Publishing Company Inc. 1977.

Turner, R.A.: Screening Methods in Pharmacology. New York-London: Academic Press, Vol. I. 1965.

Laurence, D.R., Bacharach, A.L.: Evaluation of Drug Activities: Pharmacometrics 1st. Ed. London-New York. Academic Press, 1964.

4. Perry, W.L.M., Staff: Univ. Edinburg Dep. Pharmacol.: Pharmacological Experiments on Isolated Preparations, 1st. Ed, Edinburgh-London E \$ S Livingstone Ltd., 1970.

5. McLeod, L.J., Staff: Univ. Edinburg Dep. Pharmacol.: Pharmacological Experiments on Intact Preparations, 1st. ed. Edinburg-London: E \$ S Livingstone Ltd., 1970.

6. Farnsworth, N.R., Bingel A.S.: Problems and Prospects of Discovering New Drugs from Higher Plant by Pharmacological Screening in New Natural Products and Plant Drugs with Pharmacological 1, Biological or Therapeutic Activity. Berlin-Heidelberg New York, Springer-Verlag, 1977.